

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004 年 1 月 29 日 (29.01.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/008880 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: A23L 1/20, 1/187, 1/06 (74) 代理人: 木村 満 (KIMURA, Mitsuru); 〒101-0054 東京都千代田区神田錦町二丁目7番地 協販ビル2階 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009397
- (22) 国際出願日: 2003 年 7 月 24 日 (24.07.2003) (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2002-215810 2002 年 7 月 24 日 (24.07.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ピースビーンズ株式会社 (PEACE BEANS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒101-0032 東京都千代田区岩本町一丁目4番4号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 山辺 晃 (YAMABE, Akira) [JP/JP]; 〒134-0087 東京都江戸川区清新町1-3-3-5 09 Tokyo (JP). 小林 郁夫 (KOBAYASHI, Ikuo) [JP/JP]; 〒247-0028 神奈川県横浜市栄区亀井町12-2 Kanagawa (JP). 田中 維武 (TANAKA, Koretake) [JP/JP]; 〒195-0054 東京都町田市三輪町539-78 Tokyo (JP).
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: PROCESSED SOYBEAN MATERIAL AND METHOD OF PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称: 大豆加工素材及びその製造方法

(57) Abstract: A processed soybean material is produced by milling starting soybeans (non-defatted soybeans or defatted soybeans) to give a soybean flour, adding water thereto to give a solution containing the soybean flour, swelling the soybean flour, heating the solution containing the thus swollen soybean flour and then pressurizing the heated solution. Use of the processed soybean material thus obtained makes it possible to produce a processed soybean food which is free from the characteristic smell or coarseness of soybeans and contains fiber components.

(57) 要約: 原料大豆(未脱脂大豆、脱脂大豆)を粉碎して大豆粉末を形成し、大豆粉末に水を加えて大豆粉末を含む溶液を作り、大豆粉末を膨潤させ、膨潤された大豆粉末を含む溶液を加熱し、加熱された溶液を加圧することにより大豆加工素材を製造する。このように製造された大豆加工素材を用いることで、大豆の臭みやざらつき感がなく、かつ、繊維質を含んだ大豆加工食品を製造することができる。

## 明細書

## 大豆加工素材及びその製造方法

## 5 技術分野

本発明は、大豆加工素材及びその製造方法に関し、特に、デザート食品、副食品等に用いられる加工素材に適した大豆加工素材及びその製造方法に関する。

## 背景技術

10 大豆は、食生活における重要なタンパク源として、豆腐（豆腐を調理加工した食品を含む）、味噌、醤油、納豆、きな粉などといった加工食品（大豆加工食品）の原材料として使用されている。特に、大豆中に含まれるレシチン、サポニン、イソフラボンなどの生理活性成分の効果が近年注目されており、大豆及び大豆加工食品は、健康食品としても注目されている。

15 しかしながら、大豆を粉砕した大豆粉末を大豆加工食品の原材料に使用すると、得られた大豆加工食品に大豆特有の臭み（青臭さや不快臭）があったり、ざらざらとした食感（ざらつき感）が現れてしまう。この大豆特有の臭みは、大豆に含まれる脂肪族カルボニル化合物である  $n$ -ヘキサナールに起因することが分かっている。また、この  $n$ -ヘキサナールは、大豆油が酵素、リポキシゲナーゼによ  
20 って酸化されて生じることが分かっている。

このため、多くの大豆加工食品では、原料大豆（未脱脂大豆、脱脂大豆）を洗浄、浸漬、粉砕、加水、加熱した後にろ過することで得られる「豆乳」を原材料として使用することで、大豆特有の臭みやざらつき感を除去している。また、大豆油を絞った脱脂大豆から取り出した「大豆タンパク質」も、大豆加工食品の原  
25 材料として使用されている。

また、大豆特有の臭みを防止するために、大豆を粉砕する前に加熱することによってリポキシゲナーゼを不活性化する技術や、品種改良により大豆からリポキシゲナーゼを欠損させる技術が開発されている。これらの技術は、豆乳や大豆タンパク質製品の改良に利用されている。

大豆加工食品の一つである豆腐は、通常、原料大豆からおからを除去した豆乳に凝固剤（イオン膜にがり）をいれ、水にさらして作られるが、最近では、大豆を丸ごと豆腐にする技術も開発されている。この技術は、大豆粉末を加水及び攪拌し、加熱したものをベースとして豆腐を作るものである。しかし、この技術により得られる豆腐には、未だ大豆特有の臭みが残っていて、また滑らかさに欠けるという問題がある。

さらに、大豆加工食品の多くで原材料として使用されている豆乳や大豆タンパク質は、その製造工程中で大豆の繊維質が除去されてしまう。最近では食品における繊維質の有用性が注目されており、大豆の臭みやざらつき感を含まず、かつ、繊維質を含んだ大豆加工食品の製造が望まれる。

#### 発明の開示

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、原料大豆を使い、大豆の臭みやざらつき感がなく、かつ、大豆の繊維質を含んだ大豆加工食品を製造することができる大豆加工素材及びその製造方法を提供することを目的とする。

上記目的を達成するため、本発明の第1の観点にかかる大豆加工素材の製造方法は、

原料大豆を粉砕して大豆粉末を形成する粉砕工程と、

前記粉砕工程で形成された大豆粉末に水を加えて大豆粉末を含む溶液を作り、  
該溶液に含まれる大豆粉末を膨潤させる加水膨潤工程と、

前記加水膨潤工程で膨潤された大豆粉末を含む溶液を加熱する加熱工程と、  
を備える、ことを特徴とする。

前記加熱工程で加熱された溶液を加圧する加圧工程を、さらに備えてもよい。

前記加圧工程では、例えば、前記溶液を  $150 \text{ kg/cm}^2 \sim 200 \text{ kg/cm}^2$  の圧力で加圧される。また、前記加圧工程では、前記溶液に油脂を加えて加圧してもよい。

前記粉砕工程では、前記大豆粉末の大きさが  $20 \mu\text{m} \sim 60 \mu\text{m}$  となるように、前記原料大豆を粉砕することが好ましい。

前記加水膨潤工程では、前記大豆粉末を含む溶液中に大豆粉末が1重量%～1

5 重量%含まれるように、前記大豆粉末に水を加えることが好ましい。

前記加水膨潤工程では、 $10^{\circ}\text{C}$ 以下で、少なくとも30分間、大豆粉末を膨潤させることが好ましい。

前記加熱工程では、 $95^{\circ}\text{C}\sim 130^{\circ}\text{C}$ で、少なくとも5分間、大豆粉末を含む  
5 溶液を加熱することが好ましい。

本発明により製造された大豆加工素材は、例えば、プリン、ゼリー、ババロア、ムース、アイスクリーム、ヨーグルトなどのデザート食品や、スープ、豆腐、調味料などの副食品等の製造に用いられる。

本発明の第2の観点にかかる大豆加工素材は、

10 原料大豆が粉碎された大豆粉末に水が加えられた大豆粉末を含む溶液中で該溶液に含まれる大豆粉末が膨潤され、該膨潤された大豆粉末を含む溶液が加熱されてなる、ことを特徴とする。

さらに、前記加熱された大豆粉末を含む溶液が加圧されてなるものであってもよい。また、前記加熱された大豆粉末を含む溶液が、例えば、 $150\text{ kg/cm}^2$   
15  $\sim 200\text{ kg/cm}^2$ の圧力で加圧されてなるものであってもよい。さらに、前記加熱された大豆粉末を含む溶液には油脂が加えられ、該油脂が加えられた溶液が加圧されてなるものであってもよい。

前記粉碎された大豆粉末は、その大きさが $20\text{ }\mu\text{m}\sim 60\text{ }\mu\text{m}$ であることが好ましい。

20 前記大豆粉末を含む溶液は、1重量% $\sim$ 15重量%の大豆粉末と、85重量% $\sim$ 99重量%の水とが混合されてなることが好ましい。

前記粉碎された大豆粉末は、 $10^{\circ}\text{C}$ 以下で、少なくとも30分間、膨潤されていることが好ましい。

前記膨潤された大豆粉末を含む溶液が、 $95^{\circ}\text{C}\sim 130^{\circ}\text{C}$ で、少なくとも5分  
25 間、加熱されてなることが好ましい。

本発明の大豆加工素材は、例えば、前記デザート食品や副食品等の素材として好適に使用できる。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の大豆加工素材及び大豆加工素材の製造方法について説明する。

本発明の大豆加工素材は、デザート食品（例えば、プリン、ゼリー、ババロア、ムース、アイスクリーム、ヨーグルト、など）や副食品（例えば、スープ、豆腐、調味料、など）の製造に用いられる加工素材である。

- 5      本発明の大豆加工素材は、原料大豆を粉砕した大豆粉末に水を加えた大豆粉末を含む溶液で大豆粉末が膨潤され、膨潤された大豆粉末を含む溶液が加熱されてなるものである。すなわち、「原料大豆を粉砕して大豆粉末を形成する粉砕工程」と、「形成された大豆粉末に水を加えて大豆粉末を含む溶液を作り、大豆粉末を膨潤させる加水膨潤工程」と、「膨潤された大豆粉末を含む溶液を加熱する加熱工程」と、を経て製造されるものである。

また、本発明の大豆加工素材は、上述の方法により製造された大豆加工素材を加圧する加圧工程を経て製造されるものである。

次に、本発明の大豆加工素材の製造方法について説明する。

- まず、原料大豆（未脱脂大豆または脱脂大豆）を粉砕し、大豆粉末を生成する。
- 15   原料大豆を粉砕する手段としては、例えば、ジェットミルのような粉砕機を用いることができる。

- ここで、大豆粉末の大きさが  $60\mu\text{m}$  を超えると、大豆加工素材を大豆加工食品に用いたときに、ざらつき感が感じられてしまう。また、大豆粉末が小さいほど大豆加工素材を大豆加工食品に用いたときに、ざらつき感のない滑らかな食感を得ることができるが、大豆粉末の大きさを  $20\mu\text{m}$  より小さくしても食感には影響せず、単に原料大豆の粉砕が困難となるだけである。したがって、大豆粉末の大きさが  $20\mu\text{m} \sim 60\mu\text{m}$  となるように、原料大豆を粉砕することが好ましい。
- 20

- なお、原料大豆を粉砕する前に、原料大豆に熱処理を施してもよい。熱処理を施すことによりリポキシゲナーゼが不活性化し、大豆特有の臭みの原因となる  $n$ -ヘキサナールが発生しにくくなるためである。
- 25

次に、形成された大豆粉末に水を加えて大豆溶液を作り、大豆粉末を膨潤させる。大豆粉末が十分に水分を吸収して大豆粉末が膨潤（熟成）することにより加工しやすくなるためである。熟成させる条件としては、 $10^\circ\text{C}$  以下で、少なくとも

も30分間、加水膨潤させることが好ましい。

ここで、大豆粉末が15重量%を超えると、大豆加工素材を大豆加工食品に用いたときに、ざらつき感が感じられてしまう。さらに、大豆特有の臭みが現れてしまう。一方、大豆粉末が1重量%より少ないと、大豆加工食品中の大豆成分が少なくなってしまう、大豆繊維質の量も減少してしまう。したがって、大豆溶液中の大豆粉末が1重量%～15重量%含まれるように大豆粉末に加える水を調整することが望ましい。すなわち、1重量%～15重量%の大豆粉末と、85重量%～99重量%の水とを混合して大豆溶液を作ることが望ましい。

続いて、大豆溶液を加熱する。これにより、乳化した大豆加工素材が得られる。

10 大豆溶液への加熱は、95℃～130℃で少なくとも5分間することが好ましい。この加熱により、大豆加工素材を大豆加工食品に用いたときに、大豆特有の不快臭を弱くすることができる。

最後に、加熱された大豆溶液を加圧する。これにより、均質に乳化した大豆加工素材が得られる。大豆粉末溶液への加圧は、150～200 kg/cm<sup>2</sup>の圧力をかけることが好ましい。このような圧力値とすることによって、大豆繊維質を細かくすることができ、均質に乳化しやすくなる。均質に乳化することにより、大豆加工素材を大豆加工食品に用いたときに、大豆特有の臭みがほとんど感じられなくなり、滑らかな触感を得ることができる。

15

ここで、加熱された大豆溶液を加圧する前に、油脂（例えば、オリーブ、ブドウ等の種子油）を加えてもよい。油脂を加えた後に、大豆溶液を加圧することにより、さらに均質に乳化した大豆加工素材を製造することができる。

20

以上のようにして、本発明の大豆加工素材が製造される。この大豆加工素材は、豆乳や大豆タンパク質でなく原料大豆を使って製造されている。このため、この大豆加工素材には大豆の繊維質が含まれており、健康食品としての大豆加工食品の加工素材として好適である。また、本発明の大豆加工素材を大豆加工食品に用いたとき、大豆の臭みがなく、ざらつき感のない大豆加工食品を製造することができる。

25

以下に、実施例を挙げ、本発明について説明するが、本発明は、これらの実施例に限定されるものではない。以下の実施例は、本発明の大豆加工素材を使って

デザート食品や副食品を作り、大豆加工素材の効果を確認したものである。

### (大豆粉末の形成)

まず、原料大豆 10 kg をジェットミルで粉砕して、大豆加工素材に含まれる  
 5 大豆粉末を形成した。ここでは、粉砕後の大豆粉末の大きさが  $20\ \mu\text{m} \sim 60\ \mu\text{m}$  となるように原料大豆を粉砕した。得られた大豆粉末（全脂大豆粉末）は、9.2 kg であった。

### (実施例 1)

10 前述の大豆粉末を使って大豆加工素材 A を製造した。

ここでは、大豆粉末に水を加え、大豆粉末が 12 重量% となる大豆溶液を作った。この大豆溶液を  $99^\circ\text{C}$  で 5 分間加熱保持してから、 $200\ \text{kg}/\text{cm}^2$  で加圧した。これにより、均質に乳化した大豆加工素材 A を得た。

この大豆加工素材 A を使って黒ごまプリンを作った。黒ごまプリンの原料配合  
 15 比率を以下の「黒ごまプリン原料の配合表」に示す。本実施例では、一般的なプリンの製造方法に従って黒ごまプリンを製造した。

黒ごまプリン原料の配合表

原料名	配合比率（重量%）
大豆加工素材A	7.0
還元麦芽糖	32.0
オリーブ油	2.5
ブドウ種子油	2.5
黒練りゴマ	2.5
黒煎りゴマ	1.0
ゲル化剤	1.5
レシチン	0.1
水	50.9
計	100.0

このようにして得られた黒ごまプリンは、大豆の臭みがなく、ざらつき感のな

い滑らかな食感であった。

(実施例 2)

前述の大豆粉末を使って大豆加工素材 B を製造した。

- 5 水 9 k g に大豆粉末 1 k g を攪拌しながら加え混ぜ、30 分浸漬した。次に、この大豆溶液を一旦煮沸した後、さらに弱火で 5 分間加熱保持した。続いて、75℃まで冷却した後、200 k g / c m<sup>2</sup> で加圧した。これにより、均質に乳化した大豆加工素材 B を得た。

このような大豆粉末を原料とした大豆加工素材 B を用いて豆腐を作った。

- 10 まず、大豆加工素材 B を 6℃～7℃に冷却した。次に、冷却した大豆加工素材 B を容器に入れ、凝固剤（イオン膜にがり）50 m l を加えて十分に攪拌した。続いて、湯煎にて静置したまま、15 分～20 分加熱した後、冷却して豆腐を得た。

得られた豆腐は、大豆の臭みがなく、ざらつき感のない滑らかな食感であった。

15

(実施例 3)

前述の大豆粉末を使って大豆加工素材 C を製造した。

- まず、大豆粉末 1.3 k g に水 8.1 k g をタンクに入れ、攪拌して大豆溶液を作った。次に、この大豆溶液を 7℃～8℃で 12 時間冷却保管した。続いて、20 冷却保管した大豆溶液を殺菌タンクに入れて 100℃まで加熱し、5 分間加熱保持した。次に、ブドー種子油を 600 g 混ぜ、85℃で 5 分間保持した。続いて、75℃まで冷却した後、ホモジナイザーにより 200 k g / c m<sup>2</sup> で加圧した。これにより、均質に乳化した大豆加工素材 C を得た。

このような大豆加工素材 C を使って大豆スープを作った。

- 25 まず、大豆加工素材 C を 6℃～7℃に冷却した。次に、冷却した大豆加工素材 C をエージングタンクに送り、さらに冷却保管することで大豆スープを得た。得られた大豆スープは、大豆の臭みがなく、ざらつき感のない滑らかなスープであった。



(実施例 4)

実施例 3 で得られた大豆加工素材 C を使ってアイスクリームを作った。

まず、大豆加工素材 C を熱交換器で 85℃で 20 秒間殺菌した。次に、5℃で 30 秒間冷却した後、5℃で 12 時間熟成させ、大豆アイスクリームベースを作  
5 った。得られた大豆アイスクリームベースは、大豆の臭みがなく、ざらつき感のない滑らかな食感であり、アイスクリームベースとして良好であった。なお、必要な場合には乳脂肪を加えてもよい。続いて、この大豆アイスクリームベースに砂糖、バニラ香料、安定剤等を加え、フリージングしてバニラアイスクリームを得た。得られたバニラアイスクリームは、味、香り、食感ともに良好であった。

10 これらの実施例から、本発明の大豆加工素材を大豆加工食品に使用すると、大豆の臭みがなく、ざらつき感のない滑らかな食感の食品にすることができることが分かった。

なお、本発明は、上記の実施の形態に限られず、種々の変形、応用が可能である。例えば、上記実施の形態では、原料大豆を粉砕して大豆粉末を形成し、形成  
15 された大豆粉末に水を加えて大豆粉末を含む溶液を作って大豆粉末を膨潤させ、膨潤された大豆粉末を含む溶液を加熱した後、加圧して大豆加工素材を製造した場合を例に本発明を説明したが、膨潤された大豆粉末を含む溶液を加熱した後に加圧しなくてもよい。この場合にも、大豆の臭みがなく、ざらつき感のない滑らかな食感の食品にすることができる。

20 産業上の利用の可能性

本発明は、良質な大豆加工食品の製造に有効に使用可能である。

本発明は、2002 年 7 月 24 日に出願された、日本国特願 2002-215810 号に基づき、その明細書、特許請求の範囲、図面および要約書を含む。上記出願におけ  
25 る開示は、本明細書中にその全体が参照として含まれる。

## 請求の範囲

1. 原料大豆を粉砕して大豆粉末を形成する粉砕工程と、  
前記粉砕工程で形成された大豆粉末に水を加えて大豆粉末を含む溶液を作り、  
5 該溶液に含まれる大豆粉末を膨潤させる加水膨潤工程と、  
前記加水膨潤工程で膨潤された大豆粉末を含む溶液を加熱する加熱工程と、  
備える、ことを特徴とする大豆加工素材の製造方法。
2. 前記粉砕工程では、前記大豆粉末の大きさが  $20\ \mu\text{m}$  ~  $60\ \mu\text{m}$  となるように、前記原料大豆を粉砕する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の大豆加工素材  
10 の製造方法。
3. 前記加水膨潤工程では、前記大豆粉末を含む溶液中に大豆粉末が 1 重量% ~ 15 重量% 含まれるように、前記大豆粉末に水を加える、ことを特徴とする請求項 1 に記載の大豆加工素材の製造方法。
4. 前記加水膨潤工程では、 $10^{\circ}\text{C}$  以下で、少なくとも 30 分間、大豆粉末を膨  
15 潤させる、ことを特徴とする請求項 1 に記載の大豆加工素材の製造方法。
5. 前記加熱工程では、 $95^{\circ}\text{C}$  ~  $130^{\circ}\text{C}$  で、少なくとも 5 分間、大豆粉末を含む溶液を加熱する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の大豆加工素材の製造方法。
6. プリン、ゼリー、パバロア、ムース、アイスクリーム、ヨーグルトを含むデザート食品、あるいは、スープ、豆腐、調味料を含む副食品の製造に用いる、こ  
20 とを特徴とする請求項 1 に記載の大豆加工素材の製造方法。
7. 原料大豆を粉砕して大豆粉末を形成する粉砕工程と、  
前記粉砕工程で形成された大豆粉末に水を加えて大豆粉末を含む溶液を作り、  
該溶液に含まれる大豆粉末を膨潤させる加水膨潤工程と、  
前記加水膨潤工程で膨潤された大豆粉末を含む溶液を加熱する加熱工程と、  
25 前記加熱工程で加熱された溶液を加圧する加圧工程を、  
備える、ことを特徴とする大豆加工素材の製造方法。
8. 前記加圧工程では、前記溶液を  $150\ \text{kg}/\text{cm}^2$  ~  $200\ \text{kg}/\text{cm}^2$  の圧力で加圧する、ことを特徴とする請求項 7 に記載の大豆加工素材の製造方法。
9. 前記加圧工程では、前記溶液に油脂を加えて加圧する、ことを特徴とする請

求項 7 に記載の大豆加工素材の製造方法。

10. 前記粉砕工程では、前記大豆粉末の大きさが  $20\mu\text{m} \sim 60\mu\text{m}$  となるように、前記原料大豆を粉砕する、ことを特徴とする請求項 7 に記載の大豆加工素材の製造方法。

- 5 11. 前記加水膨潤工程では、前記大豆粉末を含む溶液中に大豆粉末が 1 重量%  $\sim$  15 重量% 含まれるように、前記大豆粉末に水を加える、ことを特徴とする請求項 7 に記載の大豆加工素材の製造方法。

12. 前記加水膨潤工程では、 $10^{\circ}\text{C}$  以下で、少なくとも 30 分間、大豆粉末を膨潤させる、ことを特徴とする請求項 7 に記載の大豆加工素材の製造方法。

- 10 13. 前記加熱工程では、 $95^{\circ}\text{C} \sim 130^{\circ}\text{C}$  で、少なくとも 5 分間、大豆粉末を含む溶液を加熱する、ことを特徴とする請求項 7 に記載の大豆加工素材の製造方法。

14. プリン、ゼリー、ババロア、ムース、アイスクリーム、ヨーグルトを含むデザート食品、あるいは、スープ、豆腐、調味料を含む副食品の製造に用いる、ことを特徴とする請求項 7 に記載の大豆加工素材の製造方法。

- 15 15. 原料大豆が粉砕された大豆粉末に水が加えられた大豆粉末を含む溶液中で該溶液に含まれる大豆粉末が膨潤され、該膨潤された大豆粉末を含む溶液が加熱されてなる、ことを特徴とする大豆加工素材。

16. さらに、前記加熱された大豆粉末を含む溶液が加圧されてなる、ことを特徴とする請求項 15 に記載の大豆加工素材。

17. 前記加熱された大豆粉末を含む溶液が  $150\text{kg}/\text{cm}^2 \sim 200\text{kg}/\text{cm}^2$  の圧力で加圧されてなる、ことを特徴とする請求項 15 に記載の大豆加工素材。

18. 前記加熱された大豆粉末を含む溶液には油脂が加えられ、該油脂が加えられた溶液が加圧されてなる、ことを特徴とする請求項 15 に記載の大豆加工素材。

- 25 19. 前記粉砕された大豆粉末は、その大きさが  $20\mu\text{m} \sim 60\mu\text{m}$  である、ことを特徴とする請求項 15 に記載の大豆加工素材。

20. 前記大豆粉末を含む溶液は、1 重量%  $\sim$  15 重量% の大豆粉末と、85 重量%  $\sim$  99 重量% の水とが混合されてなる、ことを特徴とする請求項 15 に記載の大豆加工素材。

21. 前記粉碎された大豆粉末は、10℃以下、で少なくとも30分間、膨潤されている、ことを特徴とする請求項15に記載の大豆加工素材。

22. 前記膨潤された大豆粉末を含む溶液が、95℃～130℃で、少なくとも5分間、加熱されてなる、ことを特徴とする請求項15に記載の大豆加工素材。

- 5 23. プリン、ゼリー、ババロア、ムース、アイスクリーム、ヨーグルトを含むデザート食品、あるいは、スープ、豆腐、調味料を含む副食品の製造に使用されている、ことを特徴とする請求項15に記載の大豆加工素材。

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP03/09397

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> A23L1/20, 1/187, 1/06, 9/02, 9/133

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> A23L1/00-1/48, 9/02, 9/133

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 727153 A2 (Ajinomoto Co., Inc.), 21 August, 1996 (21.08.96), Page 3, line 50 to page 4, line 3 & JP 8-214829 A & CN 1135853 A & US 5980957 A & DE 69611193 T	1-23
X	EP 711509 A1 (NISSHIN FLOUR MILLING CO., LTD.), 15 May, 1996 (15.05.96), Page 3, lines 3 to 5 & JP 8-116918 A & US 5665407 A	1-23
X A	JP 2-27957 A (Zojirushi Corp.), 30 January, 1990 (30.01.90), Full text (Family: none)	1-6, 15-23 7-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
03 October, 2003 (03.10.03)

Date of mailing of the international search report  
21 October, 2003 (21.10.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP03/09397

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 7-289192 A (Goshi Kaisha Sarugakyo Hotel), 07 November, 1995 (07.11.95), Column 2, line 24 to column 3, line 41 (Family: none)	1-6, 15-23 7-14
P,X	JP 2002-345425 A (Minami Sangyo Kabushiki Kaisha), 03 December, 2002 (03.12.02), Full text (Family: none)	1-23
A	JP 9-9902 A (Minami Sangyo Kabushiki Kaisha), 14 January, 1997 (14.01.97), Full text (Family: none)	1-23

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl. <sup>7</sup> A23L1/20, 1/187, 1/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl. <sup>7</sup> A23L1/00-1/48

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	EP 727153 A2 (Ajinomoto Co., Inc.) 1996. 08. 21, 第3頁第50行-第4頁第3行 & JP 8-214829 A & CN 1135853 A & US 5980957 A & DE 69611193 T	1-23
X	EP 711509 A1 (NISSHIN FLOUR MILLING CO., LTD.) 1996. 05. 15, 第3頁第3-5行 & JP 8-116918 A & US 5665407 A	1-23

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03. 10. 03

国際調査報告の発送日

21.10.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

村上 騎見高



4C

8827

電話番号 03-3581-1101 内線 3402

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	J P 2-27957 A (象印マホービン株式会社) 1990. 0 1. 30, 全文 (ファミリーなし)	1-6, 15-23 7-14
X A	J P 7-289192 A (合資会社猿ヶ京ホテル) 1995. 1 1. 07, 第2欄第24行-第3欄第41行 (ファミリーなし)	1-6, 15-23 7-14
PX  A	J P 2002-345425 A (ミナミ産業株式会社) 200 2. 12. 03, 全文 (ファミリーなし)  J P 9-9902 A (ミナミ産業株式会社) 1997. 01. 1 4, 全文 (ファミリーなし)	1-23  1-23